



2744

PATENT

Attorney Docket No.: 678-318 (P8824)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: Seok-Jin HAM

SERIAL NO.: 09/366,299

FILED: August 2, 1999

FOR: BILLING METHOD IN ELECTRONIC
SWITCH IN A CELLULAR NETWORK

RECEIVED

OCT 15 1999

Assistant Commissioner For Patents
Washington D. C. 20231

GROUP 2700

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Patent Application No. 1998-31441

filed on August 1, 1998 and from which priority is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

Paul J. Farrell

Reg. No. 33,494

Attorney for Applicant

Dated: October 8, 1999

Dilworth & Barrese
333 Earle Ovington Blvd.
Uniondale, NY 11553
(516) 228-8484
PJF/TT/lah

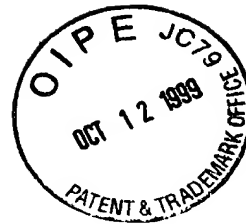
CERTIFICATION UNDER 37 C.F.R. § 1.8(a)

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, postpaid in an envelope, addressed to the: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Dated: October 8, 1999

Theodosios Thomas

Translation of Priority Document



THE KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

RECEIVED

OCT 15 1999

GROUP 2700

This is to certify that annexed hereto is a true copy from
the records of the Korean Industrial property Office of the
following application as filed

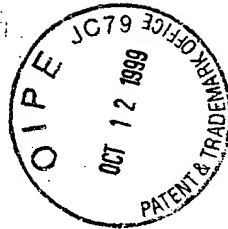
Application Number : Patent Application No. 31441/1998

Date of Application : 1 August 1998

Applicant(s) : Samsung Electronics Co., Ltd.

September 7, 1999

COMMISSIONER



Se e-jin Nam
678-318 (P8824)

대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

RECEIVED

OCT 15 1999

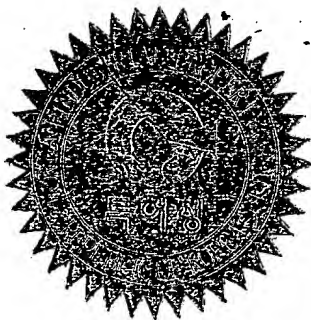
GROUP 2700

출원번호 : 1998년 특허출원 제31441호
Application Number

출원년월일 : 1998년 8월 1일
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)

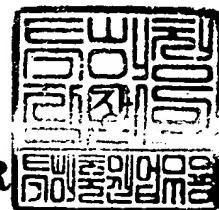
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



1999년 9월 7일

특허청

COMMISSIONER



특허출원서

【출원번호】 98-031441

【출원일자】 1998/08/01

【국제특허분류】 H04M

【발명의 국문명칭】 전전자 교환기의 과금 처리 방법

【발명의 영문명칭】 METHOD FOR PROCESSING ACCOUNTING IN FULL ELECTRONIC
EXCHANGE SYSTEM

【출원인】

【국문명칭】 삼성전자 주식회사

【영문명칭】 SAMSUNG ELECTRONICS CO.,LTD.

【대표자】 윤종용

【출원인코드】 14001979

【출원인구분】 국내상법상법인

【우편번호】 442-742

【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄동 416

【국적】 KR

【대리인】

【성명】 이건주

【대리인코드】 H245

【전화번호】 02-744-0305

【우편번호】 110-524

【주소】 서울특별시 종로구 명륜동4가 110-2

【발명자】

【국문성명】 함석진

【영문성명】 HAM, Seok Jin

【주민등록번호】 620203-1029448

【우편번호】 138-202

【주소】 서울특별시 송파구 문정2동 150번지 웨밀리 아파트 101동 1206호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

이건주 (인)

【심사청구】 특허법 제60조의 규정에 의하여 위와 같이 출원심사를 청구합니다.

대리인

이건주 (인)

【수신처】 특허청장 귀하

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 8 면 8,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 7 항 333,000 원

【합계】 370,000 원

- 【첨부서류】
1. 요약서, 명세서(및 도면) 각 1통
 2. 출원서 부분, 요약서, 명세서(및 도면)을 포함하는 FD부분 1통
 3. 위임장(및 동 번역문)

【요약서】

【요약】

본 발명은 전자 교환기의 과금 처리 방법에 관한 것이다.

상기한 본 발명을 이루기 위한 과금 처리 방법이, 서비스 수행중 일시적 서비스 중단 발생시 이때의 시각을 서비스 종료시각으로 저장하고, 과금데이터를 전송하는 과정과, 상기 서비스 재개시 이때의 시각을 서비스 시작시간으로 저장하고, 상기 서비스를 다시 수행하는 과정으로 이루어진다.

즉, 상기한 본 발명은 전자 교환기에서 일시적인 서비스 중단에 대한 과금을 제외시켜 보다합리적인 요금 징수가 이루어질수 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

전전자 교환기의 과금 처리 방법

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래기술에 따른 전전자 교환기에서 과금처리에 관한 제어 절차를 도시한 도면.

도 2는 일반적인 전전자 교환기에서의 과금 처리에 관련한 블록들을 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 제1실시 예에 따른 전전자 교환기에서 과금처리에 관한 제어 절차를 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 제2실시 예에 따른 전전자 교환기에서 과금처리에 관한 제어 절차를 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 제3실시 예에 따른 전전자 교환기에서 과금처리에 관한 제어 절차를 도시한 도면.

도 6a-6c는 본 발명에 사용되는 데이터들을 도시한 도면.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 전전자 교환기의 과금 처리 방법에 관한 것으로, 특히 서비스 중단기간의 과금 처리 방법에 관한 것이다.

본 발명은 과금이 부가되는 모든 호 서비스에 적용되며, 특히 사용 시간에 의해 과금이 부가되는 모든 서비스에 적용될수 있다.

전자교환기에서 과금은 회선 사용에 시간적인 측면의 과금과 전송되는 데이터의 수량에 의한 정량적인 측면의 과금이 있다. 본 발명에서 다루고자 하는 과금 분야는 사용 시간에 의하여 과금이 부가되는 모든 방법에 대한 경우이다. 현재 사용되고 있는 방법은 서비스의 시작에서부터 종료까지의 시작시각과 종료시각의 차이를 구하여 과금을 부가하는 방법이다. 이러한 방법의 문제점은 일시적인 서비스의 불가능이 발생한 경우와 시스템에서 가입자에게 안내방송 등의 상황으로 가입자가 실제 서비스를 받지 않는 경우에도 과금이 부가된다는 것이다.

즉, 일시적인 서비스 불가능(특히 이동망에서 발생) 상태이거나 시스템에서 가입자에게 자신의 상황을 알리는 경우 등 가입자 입장에서 서비스를 제공받지 못하는 "비 서비스 기간" 동안에도 과금이 부가됨으로써 가입자들이 필요 이상으로 요금을 지불해야 하는 문제점이 있었다.

이하 설명되는 시스템은 일반적인 전자교환기를 말한다. 전자교환기에서의 일반적인 과금 처리는 호처리 블록에서 호의 종료시마다 과금데이터를 발생시켜 과금 블록으로 전송하고, 상기 과금블록은 상기 과금데이터를 일시적인 저장 및 처리를 거쳐 과금용 MT(Magnetic Tape)에 저장하거나 과금센터(CAMA; Centralized automatic message account)로 전송한다.

과금을 발생시키는 호처리 블록은 여러 호의 종류에 따르는 처리 블록이 전체적인 호처리의 흐름을 제어하며, 자신의 블록 및 다른 블록과의 연관 관계를 쉽

게 해결하기 위해 라이브러리(library) 블록을 통하여 연동된다. 상기 라이브러리의 데이터에는 기본적인 호처리, 과금, 통계 그리고 유지보수 등의 운용을 위한 데이터도 함께 정의되며, 과금을 위해서는 필요한 여러 단계의 시각을 기록하는 데이터 및 기타 정보를 저장한다.

이하 종래기술에 따른 교환기에서의 과금처리 제어 절차를 도 1을 참조하여 설명한다.

상기 도 1은 서비스가 시작되어 과금을 시작할 시점의 시각을 저장하고, 이후 서비스가 종료되는 시점의 시각을 저장하여 과금을 위한 티켓(Ticket)을 발행하기 위한 시그널을 전송하는 방법이다.

먼저, 호처리부(ASP; 호처리 프로세서)는 111단계에서 서비스의 시작(발신, 착신 시도)이 감지되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 시작 감지 시 상기 호처리부는 113단계로 진행하며, 상기 서비스 시작을 감지하지 못할 시 상기 호처리부는 127단계로 진행하여 해당 기능을 수행한다. 상기 서비스 시작을 감지하고 상기 113단계로 진행한 상기 호처리부는 호 레지스터에 포함된 시작시간(st_sec, end_msec)을 초기화하는 등 데이터베이스를 초기화한다. 여기서 st_sec은 기준시각으로 부터 초 단위의 누적 카운터이며, st_msec는 초와 초 사이의 1000분의 1(millisecond) 단위의 값을 나타내는 카운터이다(범위 0~999).

그리고 호처리부는 115단계에서 서비스의 정상적인 설정이 되어(상대방 가입자의 응답 수신 등) 서비스 시작신호가 수신되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 시작신호 수신시 상기 호처리부는 117단계로 진행하며, 상기 서비스 시작신호가 수

신되지 않을 시 상기 호처리부는 현 단계에서 상기서비스 시작신호 수신을 대기한다. 한편 상기 서비스 시작신호를 수신한 상기 호처리부는 상기 117단계에서 서비스 시작 시점의 시각을 st_sec, st_msec(서비스 시작시각)에 저장한다.

이후 상기 호처리부는 119단계에서 호 서비스를 수행하고, 121단계에서 서비스 종료신호를 수신되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 종료신호 수신시 상기 호처리부는 123단계로 진행하며, 상기 서비스 종료신호가 수신되지 않을 시 상기 호처리부는 계속해서 호 서비스를 수행하기 위해 상기 119단계로 진행한다.

상기 서비스 종료신호를 수신한 상기 호처리부는 상기 123단계에서 상기 서비스 종료신호 수신시의 시각을 서비스 종료시각(end_sec, end_msec)으로 저장하고, 125단계에서 상기 저장한 서비스 시작시각과 종료시각을 포함한 과금데이터를 과금처리부로 송신하고 종료한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

따라서 본 발명의 목적은 전자교환기에서 일시적인 서비스 불가능 상태이거나 안내방송 등 실제 사용하지 않는 서비스 기간에 대한 과금을 제외시킬수 있는 방법을 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 전자 교환기의 과금 처리 방법이, 서비스 수행중 일시적 서비스 중단 발생시 이때의 시각을 서비스 종료시각으로 저장하고, 과금데이터를 전송하는 과정과, 상기 서비스 재개시 이때의 시각을 서비스 시작시간으로 저장하고, 상기 서비스를 다시 수행하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면의 참조와 함께 상세히 설명한다.

우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 동일 부호를 가지도록 하였다. 또한 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단된 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

이하 서비스 중단신호는 일시적인 서비스 불가능 상태이거나, 시스템에서 가입자에게 자신의 상황을 알리는 경우에 발생한다.

도 2는 일반적인 전자 교환기의 블록 구성도이다.

상기 도 2를 참조하면, 전자 교환기는 일반적으로 가입자부(ASS-S ; Access Switching Subsystem-Subscriber)111, 중계선부(ASS-TAccess ; Switching Subsystem-Trunk)113, 스위칭부(INS ; Interconnection Network Subsystem)112, 운용관리부(CCS ; Connection Control Subsystem)114로 나뉘어 제 기능을 수행한다.

그리고 각 기능별 서브시스템에는 기능별 총괄 처리를 담당하는 메인 프로세서(ASP;Access Switching Processor;호처리 프로세서, INP;Interconnection Network Processor;통화로계 제어 프로세서, NTP;Number Translation Processor;번호 번역 프로세서, OMP;Operating and Maintenance Processor;유지 보수 프로세서, MMP;Man Machine Processor;MMC 프로세서)가 있어 하위 디바이스를 명령하고 제어한다.

호의 시작은 가입자 인터페이스(ASI; Analog Subscriber Interface)에서 시작하는 경우와 상대국에서 수신하여 중계선 인터페이스(DCI; Digital Control Interface)에서 시작하는 경우가 있다. 상기 가입자 또는 중계선 인터페이스에서 포착한 호는 상위 메인 프로세서인 액세스 스위치 프로세서(ASP; Access Switching Processor)로 통보되고, 이를 수신한 호처리부는 시스템의 상태와 자원 상태를 판단하여 서비스 여부를 결정한다. 만약 서비스 가능한 호의 경우, 필요한 착신 번호를 접수하여 스위치부(INS)의 번호번역 프로세서(NTP)를 통해 번호번역을 의뢰한다. 즉, 수신된 가입자 번호를 분석하여 목적지로 전달되기 위한 네트워크 경로를 결정한다. 이후 상기 INS를 통해서 교환기의 입력단 TSL(Time Switch and Line; 시분할 스위치 및 라인)와 출력단 TSL 사이를 SSW(Space Switch; 공간분할 스위치)를 통해서 내부 통화로를 연결한다. 선택된 경로의 특성과 호의 유형에 따라서 발신국과 착신국 사이를 상호 접속하고 착신 가입자가 응답시 응답처리를 하여 과금을 시작한다.

또한 호 종료시 상기 액세스 스위치 프로세서(ANP)은 생성된 과금데이터를 상기 유지보수 프로세서(OMP; 본 발명에 따른 과금처리부)로 송신하고, 상기 유지보수 프로세서는 상기 과금데이터를 일시적인 저장 및 처리를 거쳐 과금용 MT(Magnetic Tape)에 저장하거나 과금센터(CAMA; Centralized automatic message account)로 전송한다.

상기 호처리 이외 과금 및 통계 등의 시스템 운용 및 관리는 운용관리부(CCS)의 유지보수 프로세서(OMP)를 통해서 총괄 처리한다. 각 서브시스템은 내부의

CI(Central Interface;중앙 인터페이스)를 중심으로 프로세스간 통신(Inter Processor Communication)을 수행한다. 그리고 상기 ASS와 상기 INS 사이의 프로세스 통신은 FOL(Fiber Optic Line; 광선로)을 통해서 수행된다.

이하 본 발명에 따른 동작을 첨부된 도면의 참조와 함께 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명의 제1실시 예에 따른 과금 처리 제어 절차를 도시한 도면이다.

상기 도 3을 참조하면, 호처리부(ASP)는 311단계에서 서비스의 시작(발신, 착신 시도)이 감지되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 시작 감지 시 상기 호처리부는 313단계로 진행하며, 상기 서비스 시작을 감지하지 못할 시 상기 호처리부는 331단계로 진행하여 해당 기능을 수행한다. 상기 서비스 시작을 감지하고 상기 313단계로 진행한 상기 호처리부는 호 레지스터에 포함된 시작시간(st_sec, end_msec)을 초기화하는 등 데이터베이스를 초기화한다. 여기서 st_sec은 기준시각으로 부터 초 단위의 누적 카운터이며, st_msec는 초와 초 사이의 1000분의 1(millisecond) 단위의 값을 나타내는 카운터이다(범위 0~999).

그리고 호처리부는 315단계에서 서비스의 정상적인 설정이 되어(상대방 가입자의 응답 수신 등) 서비스 시작신호가 수신되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 시작신호 수신시 상기 호처리부는 317단계로 진행하며, 상기 서비스 시작신호가 수신되지 않을 시 상기 호처리부는 현 단계에서 상기서비스 시작신호 수신을 대기한다. 한편 상기 서비스 시작신호를 수신한 상기 호처리부는 상기 317단계에서 서비스 시작 시점의 시각을 st_sec, st_msec(서비스 시작시각)으로 저장한다.

이후 상기 호처리부는 319단계에서 호 서비스를 수행하며, 321단계에서 서비스 중단신호가 수신되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 중단신호 수신시 상기 호처리부는 323단계로 진행하며, 상기 서비스 중단신호가 수신되지 않을 시 상기 호처리부는 계속해서 호 서비스를 수행하기 위해 상기 319단계로 되돌아간다.

한편 상기 서비스 중단신호를 수신한 상기 호처리부는 상기 323단계에서 상기 서비스 중단신호 수신시의 시각을 서비스 종료시각(end_sec, end_msec)으로 저장하고, 상기 호처리부는 325단계에서 상기 저장한 서비스 시작시각과 서비스 종료시각을 포함한 과금 데이터를 과금처리부로 전송한다.

상기 과금 데이터를 전송한 후 상기 호처리부는 327단계에서 서비스 중단이 해제되어 서비스 재개신호가 수신되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 재개신호 수신 시 상기 호처리부는 다시 호 서비스를 시작하기 위해 상기 317단계로 진행하여 상기 서비스 재개신호 수신시의 시각을 서비스 시작시각으로 저장하고 이하 단계를 재수행한다. 반면, 상기 서비스 재개신호가 수신되지 않을 시 상기 호처리부는 329단계로 진행하여 서비스 종료신호가 수신되는지를 검사한다. 여기서 상기 서비스 종료신호 수신시 상기 호처리부는 본 프로그램을 종료하며, 상기 서비스 종료신호가 수신되지 않을 시 다시 서비스 재개신호가 수신되는지를 검사하기 위해 상기 327단계로 되돌아간다.

상기한 바와 같이 제1실시 예는 기존의 과금 데이터 전송과 유사한 방식으로 진행된다. 즉, 서비스 중단시 현재 시각까지의 과금 데이터를 전송하고, 서비스가 다시 시작되는 시점에서 다시 과금을 계산하는 방식이다.

여기서 상기한 제1실시 예에서 사용되는 과금 데이터의 내용을 살펴보면 하
기 표 1과 같다.

【표 1】

항목	크기	내용
[1]CDR Type	0.5	발신CDR/착신CDR/관문국CDR..
[2]CDR Version	0.5	CDR Version (1.0)
[3]CDR MSC ID	3	CDR 생성한 교환기 ID
[4]CDR Sequence No.	4	CDR 생성 일련번호
[5]발신자 MDN	8	발신 전화 번호
[6]착신자 MDN	8	착신 전화 번호
[7]발신자 ESN	4	발신 ESN
[8]착신자 ESN	4	착신 ESN
[9]Global Search ID	7	동일통화에 대한 CDR을 연결 하는 키
[10]과금 등급	1	비과금/발신과금/착신과금
[11]Input Router	2	Input Route 번호
[12]Output Router	2	Output Route 번호
[13]통화시작시간	7	통화개시 년/월/일/시/분/ 초....
[14]Hard Handoff Counter	1	Handoff 일어난 총 횟수
[15]통화종료시간	7	통화종료 년/월/일/시/분/ 초...
[16]부가서비스 종류	1	부가서비스 종류 구분
[17]통화초기 MSC ID	3	통화 개시시 자국 교환국
[18]통화초기 Sector ID	0.5	통화 개시시 자국 Sector 번 호
[19]통화초기 FA	0.5	통화 개시시 자국 FA 번호
[20]통화종료 MSC ID	3	통화종료시 자국교환국
[21]통화종료 Sector ID	0.5	통화종료시 자국 Sector 번호
[22]통화종료 FA	0.5	통화종료시 자국 FA 번호
[23]통화초기 Cell ID	2	통화개시시 자국 Cell 번호
[24]통화종료 Cell ID	2	통화종료시 자국 Cell 번호
[25]대국 통화시작 MSC ID	3	통화 개시시 대국교환국
[26]과금 Service	1	NONE/즉시과금/과금검증....

상기 표 1의 내용은 이동교환기를 근거로 작성되었다.

도 4는 본 발명의 제2실시 예에 따른 과금 처리 제어 절차를 도시한 도면이다.

상기 도 4를 참조하면, 호처리부는 411단계에서 서비스의 시작(발신, 착신 시도)이 감지되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 시작 감지 시 상기 호처리부는 413단계로 진행하며, 상기 서비스 시작을 감지하지 못할 시 상기 호처리부는 433단계로 진행하여 해당 기능을 수행한다. 상기 서비스 시작을 감지하고 상기 413단계로 진행한 상기 호처리부는 호 레지스터에 포함된 시작시간(st_sec, end_msec) 및 서비스 중단시간 누적값(nosvc_time)을 초기화하는 등 데이터베이스를 초기화한다. 여기서 st_sec은 기준시각으로 부터 초 단위의 누적 카운터이며, st_msec는 초와 초 사이의 1000분의 1(millisecond) 단위의 값을 나타내는 카운터이다(범위 0~999).

그리고 호처리부는 415단계에서 서비스의 정상적인 설정이 되어(상대방 가입자의 응답 수신 등) 서비스 시작신호가 수신되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 시작신호 수신시 상기 호처리부는 417단계로 진행하며, 상기 서비스 시작신호가 수신되지 않을 시 상기 호처리부는 현 단계에서 상기서비스 시작신호 수신을 대기한다. 한편 상기 서비스 시작신호를 수신한 상기 호처리부는 상기 317단계에서 서비스 시작 시점의 시각을 st_sec, st_msec(서비스 시작시각)으로 저장한다.

이후 호처리부는 419단계에서 호 서비스를 수행하며, 421단계에서 서비스 중단신호가 수신되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 중단신호 수신 시 상기 호처리부는 423단계로 진행하며, 상기 서비스 중단신호가 수신되지 않을 시 상기 호처리

부는 계속해서 호 서비스를 수행하기 위해 상기 419단계로 되돌아간다. 한편 상기 서비스 중단신호를 수신한 상기 호처리부는 상기 423단계에서 상기 서비스 중단신호 수신시의 시각을 서비스 중단 시작시간(nosvc_sec, nosvc_msec)으로 저장한다. 그리고 상기 호처리부는 425단계에서 서비스 종료신호가 수신되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 종료신호 수신시 상기 호처리부는 427단계로 진행하며, 상기 서비스 종료신호가 수신되지 않을 시 상기 호처리부는 435단계로 진행하여 서비스 재개신호가 수신되는지를 검사한다.

즉, 상기 서비스 종료신호 수신시 상기 호처리부는 상기 427단계에서 서비스 종료신호 수신시의 시각을 서비스 종료시각(end_sec, end_msec)으로 저장하고, 429단계에서 서비스 중단시간을 계산하고 이를 이전 서비스 중단시간에 누적하여 서비스 중단시간 누적값을 산출한다. 즉, 상기 호처리부는 상기 429단계에서 우선 현재의 시각(서비스 종료신호 수신시의 시각)을 서비스 중단 종료시각(tmp_sec, tmp_msec)으로 저장하고, 상기 저장한 서비스 중단 시작시간(nosvc_sec, nosvc_msec)과의 차이를 계산해서 상기 서비스 중단시간(nosvc_time)에 누적한다. 그리고 상기 호처리부는 431단계에서 상기 저장한 서비스 시작시각, 서비스 종료시각, 서비스 중단시간 및 기타 과금에 필요한 정보를 포함한 과금 데이터를 과금처리부로 송신하고 종료한다.

한편 435단계에서 서비스 재개신호 수신시 상기 호처리부는 437단계로 진행하며, 상기 서비스 재개신호가 수신되지 않을 시 상기 호처리부는 다시 서비스 종료신호가 수신되는지를 검사하기 위해 상기 425단계로 되돌아간다. 상기 서비스 재

개신호를 수신한 상기 호처리부는 상기 437단계에서 서비스 중단시간(nosvc_time)을 계산하고 이를 이전 서비스 중단시간에 누적하여 현재의 서비스 중단시간 누적값을 산출한다. 즉, 상기 호처리부는 상기 429단계에서 우선 현재의 시각(서비스 종료신호 수신시의 시각)을 서비스 중단 종료시각(tmp_sec, tmp_msec)으로 저장하고, 상기 저장한 서비스 중단 시작시간(nosvc_sec, nosvc_msec)과의 차이를 계산해서 상기 서비스 중단시간(nosvc_time)에 누적한다. 상기 서비스 중단시간을 누적한 후 상기 호처리부는 다시 호 서비스를 수행하기 위해 상기 419단계로 되돌아간다.

상기한 바와 같이 제2실시 예는 각각의 서비스 중단 동안의 시간(Duration)을 누적 계산하는 방식이다.

여기서 상기 제2실시 예에 따라 상기 표 1에 추가되는 과금 데이터의 내용을 살펴보면 하기 표 2와 같다.

【표 2】

항목	크기	내 용
[36]비서비스 동안의 점유 시간	4	비과금 구간의 통화시간

상기 표 2의 내용은 상기 표 1의 내용에서 추가되는 내용만을 작성하였다.

도 5는 본 발명의 제3실시 예에 따른 과금 처리 제어 절차를 도시한 도면이다.

상기 도 5를 참조하면, 호처리부는 511단계에서 서비스의 시작(발신, 착신 시도)이 감지되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 시작 감지 시 상기 호처리부는

513단계로 진행하며, 상기 서비스가 중지되지 못할 시 상기 호처리부는 533단계로 진행하여 해당 기능을 수행한다. 상기 서비스 시작을 감지하고 상기 513단계로 진행한 상기 호처리부는 호 레지스터에 포함된 시작시간(st_sec, end_msec), 인덱스 값 및 서비스 중단시각 배열값(nosvc_sec[], nosvc_msec[])을 초기화하는 등 데이터베이스를 초기화한다. 여기서 st_sec은 기준시각으로 부터 초 단위의 누적 카운터이며, st_msec는 초와 초 사이의 1000분의 1(millisecond) 단위의 값을 나타내는 카운터이다(범위 0~999).

그리고 호처리부는 515단계에서 서비스의 정상적인 설정이 되어(상대방 가입자의 응답 수신 등) 서비스 시작신호가 수신되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 시작신호 수신시 상기 호처리부는 517단계로 진행하며, 상기 서비스 시작신호가 수신되지 않을 시 상기 호처리부는 현 단계에서 상기서비스 시작신호 수신을 대기한다. 한편 상기 서비스 시작신호를 수신한 상기 호처리부는 상기 517단계에서 서비스 시작 시점의 시각을 st_sec, st_msec(서비스 시작시각)으로 저장한다.

이후 호처리부는 519단계에서 호 서비스를 수행하며, 521단계에서 서비스 중단신호가 수신되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 중단신호 수신시 상기 호처리부는 537단계로 진행하며, 상기 서비스 중단신호가 수신되지 않을 시 상기 호처리부는 계속해서 호 서비스를 수행하기 위해 상기 519단계로 되돌아간다. 상기 서비스 중단신호를 수신한 상기 호처리부는 상기 523단계에서 해당 인덱스가 가리키는 서비스 중단시각 배열(nosvc_sec[index], nosvc_msec[index])에 현재의 시각을 저장하고, 525단계에서 상기 인덱스를 증가한다.

그리고 상기 호처리부는 527단계에서 서비스 종료신호가 수신되는지를 검사한다. 이때 상기 서비스 종료신호 수신 시 상기 호처리부는 529단계로 진행하며, 상기 서비스 종료신호가 수신되지 않을 시 상기 호처리부는 535단계로 진행하여 서비스 재개신호가 수신되는지를 검사한다.

즉, 상기 527단계에서 서비스 종료신호 수신 시 상기 호처리부는 상기 529단계로 진행하여 현재의 시각을 서비스 종료시각(end_sec, end_msec)으로 저장하고, 529단계에서 인덱스가 가리키는 배열(nosvc_sec[index+1], nosvc_msec[index+1])에 서비스 중단 종료시각을 저장한다. 그리고 상기 호처리부는 533단계에서 상기 저장한 서비스 시작시각, 서비스 종료시각, 서비스 중단시간 그리고 서비스 재개시간 등을 포함한 과금 데이터를 과금처리부로 전송하고 종료한다.

한편 상기 535단계에서 서비스 재개신호 수신시 상기 호처리부는 537단계로 진행하여 해당 인덱스가 가리키는 배열에 서비스 중단 종료시각을 저장하며, 상기 서비스 재개신호가 수신되지 않을 시 상기 호처리부는 다시 서비스 종료신호가 수신되는지를 검사하기 위해 상기 525단계로 되돌아간다. 상기 서비스 중단 종료시각을 저장한 후 상기 호처리부는 539단계에서 인덱스를 증가시키고 다시 호 서비스를 수행하기 위해 상기 519단계로 되돌아간다.

상기한 바와 같이 제3실시 예는 서비스 중단 시작시각과 종료시각을 매번 기록하고, 호종료시 상기 서비스 중단 시작시각 및 종료시각 정보를 포함한 과금 데이터를 발생하는 방식이다.

여기서 상기 제3실시 예에 따라 상기 표 1에 추가되는 과금 데이터 내용을

살펴보면 하기 표 3과 같다.

【표 3】

항목	크기	내용
[36]비서비스 발생 횟수	1	비서비스 발생 횟수
[37]비서비스 시작시각 1	7	비서비스개시 년/월/일/시/분 /초
[38]비서비스 종료시각 1	7	비서비스종료 년/월/일/시/분 /초
[37]비서비스 시작시각 2	7	비서비스개시 년/월/일/시/분 /초
[38]비서비스 종료시각 2	7	비서비스종료 년/월/일/시/분 /초
[37]비서비스 시작시각 3	7	비서비스개시 년/월/일/시/분 /초
[38]비서비스 종료시각 3	7	비서비스종료 년/월/일/시/분 /초
[37]비서비스 시작시각 4	7	비서비스개시 년/월/일/시/분 /초
[38]비서비스 종료시각 4	7	비서비스종료 년/월/일/시/분 /초
[37]비서비스 시작시각 ...	7	비서비스개시 년/월/일/시/분 /초
[38]비서비스 종료시각 ...	7	비서비스종료 년/월/일/시/분 /초
[37]비서비스 시작시각 n	7	비서비스개시 년/월/일/시/분 /초
[38]비서비스 종료시각 n	7	비서비스종료 년/월/일/시/분 /초

또한, 본 발명에서 사용되는 데이터를 도 6을 참조하여 정리하면 다음과 같

다.

우선, 본 발명의 제1실시 예에서 사용되는 데이터들은 (6a)에 도시된 바와 같이 서비스 시작시각에 해당하는 `st_sec(4Bytes)`, `st_msec(4Bytes)`와 서비스 종료 시각에 해당하는 `end_sec(4Bytes)`, `end_msec(4Bytes)`가 있다. 즉, 제1실시 예는 일시적인 서비스 중단이 발생할때마다 그때의 중단 시작시각 및 중단시각을 기록하고, 바로 과금 데이터를 발행하므로써 실제로 하나의 호서비스를 수행함에 있어 여러번의 과금 티켓을 발행하는 결과를 초래한다.

다음으로, 제2실시 예에서 사용되는 데이터들은 (6b)에 도시된 바와 같이 상기한 제1실시 예에서 사용된 데이터들과 서비스 중단시각에 해당하는 `nosvc_sec(4Bytes)`, `nosvc_msec(4Bytes)`와 서비스 중단시간에 해당하는 `tmp_sec(4Bytes)`, `tmp_msec(4Bytes)`와 서비스 중단시간 누적값에 해당하는 `nosvc_time(4Bytes)`가 있다. 여기서 서비스 중단 누적값을 저장하는 과정을 살펴보면, 우선 일시적인 서비스 중단 발생시 이때의 시각을 상기 `nosvc_sec`와 `nosvc_msec`에 저장하고, 이후 서비스 중단 종료시 상기 중단 동안의 시간을 계산하여 상기 `tmp_sec`와 `tmp_msec`에 저장한다. 그리고 상기 서비스 중단 동안의 시간을 현재의 서비스 중단 누적값(`nosvc_time`)에 가산하여 갱신된 서비스 중단시간을 산출하게 된다.

마지막으로, 제3실시 예에서 사용되는 데이터들은 (6c)에 도시된 바와 같이 상기한 제1실시 예에서 사용된 데이터들과 각 서비스 중단 시작시각 및 종료시각을 가리키는 포인터 값인 인덱스(index)와 서비스 중단 시작시각 및 서비스 종료시각

을 저장하는 배열 `nosvc_sec[]`(4Bytes), `nosvc_msec[]`(4Bytes)가 있다. 여기서 상기 서비스 중단 시작시각 및 종료시각이 상기 배열에 저장되는 과정을 살펴보면, 우선 데이터 초기화시 상기 인덱스 값은 0을 가지게 되고, 이로 인해 포인터는 상기 배열의 첫 번째 영역을 가리키게 된다. 이때 일시적인 서비스 중단이 발생하면, 이때의 시각을 상기 포인터가 가리키는 배열의 첫 번째 영역에 저장하고, 인덱스를 1만큼 증가시켜 포인터가 상기 배열의 두 번째 영역을 가리키도록 한다. 이후 서비스 중단 종료시 이때의 시각은 상기 포인터가 가리키는 배열의 두 번째 영역에 저장하며, 이런식으로 인덱스를 증가시키면서 인덱스가 가리키는 배열에 서비스 중단 시작시각 및 종료시각을 순차적으로 저장한다. 그리고 호종료시 여러개의 상기 서비스 중단 시작시각 및 종료시각 정보를 포함한 과금데이터를 과금처리부로 전송한다. 이 방법의 경우 간단히 처리하기 위한 방법으로, 중단횟수만을 저장하여 전송하고, 상기 중단횟수에 통계치에서 찾은 평균 중단시간을 곱한 값을 전체 시간에서 감소시켜주는 방법을 사용할수도 있다.

【발명의 효과】

상술한 바와 같이 본 발명은 전자 교환기에서 서비스 도중에 일시적인 서비스 불가능 현상이 발생하거나 시스템에서 안내방송 연결 등으로 인해 가입자들이 실질적인 서비스를 받지 못한 기간에 대한 과금을 제외시킬수 있어 합리적인 요금 청구를 할수 있다. 이에 따라 가입자와 통신사업자 사이의 요금에 대한 마찰을 줄일수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

전자 교환기의 과금 처리 방법에 있어서,

서비스 수행중 일시적 서비스 중단 발생시 이때의 시각을 서비스 종료시각으로 저장하고, 과금데이터를 전송하는 과정과,

상기 서비스 재개시 이때의 시각을 서비스 시작시간으로 저장하고, 상기 서비스를 다시 수행하는 과정으로 이루어짐을 과금 처리 방법.

【청구항 2】

전자 교환기의 과금 처리 방법에 있어서,

서비스 수행중 일시적 서비스 중단 발생시 상기 서비스 중단 기간 동안의 시간을 누적하고, 호서비스 종료시 상기 서비스 중단 누적 값을 포함한 과금 데이터를 과금처리부로 송신함을 특징으로 하는 과금처리 방법.

【청구항 3】

전자 교환기의 과금처리 방법에 있어서,

서비스 수행중 일시적 서비스 중단 발생시 상기 서비스 중단 시작시간 및 종료시각을 인덱스가 가리키는 배열에 저장하고, 서비스 종료시 상기 배열정보를 포함하는 과금 데이터를 과금처리부로 송신함을 특징으로 하는 과금처리 방법.

【청구항 4】

전자 교환기의 과금처리 방법에 있어서,

서비스 수행중 일시적 서비스 중단 발생시 이때의 시각을 서비스 중단 시작

시각으로 저장하고, 서비스 종료신호 또는 서비스 재개신호가 수신되는지를 검사하는 과정과,

상기 서비스 재개시 서비스 중단시간을 현재까지의 서비스 중단 누적값에 가산하고, 다시 상기 서비스를 수행하는 과정과,

상기 서비스 종료시 이때의 시각을 서비스 종료시각으로 저장하고, 서비스 중단시간을 현재까지의 서비스 중단시간 누적값에 가산하며, 상기 가산된 서비스 중단시간 누적값을 포함한 과금 데이터를 송신하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 과금처리 방법.

【청구항 5】

전자 교환기의 과금처리 방법에 있어서,

서비스 수행중 일시적 서비스 중단 발생시 이때의 시각을 인덱스가 가리키는 배열에 저장하고, 상기 인덱스를 증가하며, 서비스 종료 또는 서비스 재개가 이루어지는지를 검사하는 과정과,

상기 서비스 재개시 이때의 시각을 상기 인덱스가 가리키는 배열에 저장하고, 상기 인덱스를 증가하며, 상기 서비스를 다시 수행하는 과정과,

상기 서비스 종료시 이때의 시각을 서비스 종료시각 및 상기 인덱스가 가리키는 배열에 저장하고, 상기 배열 정보를 포함한 과금 데이터를 과금처리부로 송신하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 과금 처리 방법.

【청구항 6】

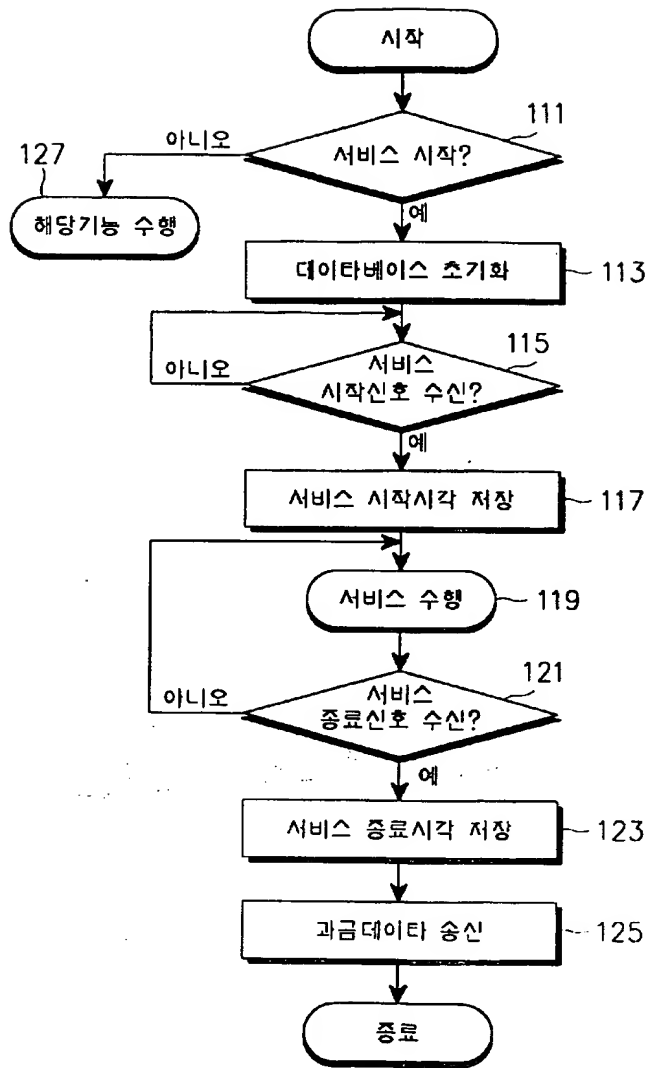
전자 교환기의 과금처리 방법에 있어서,

서비스 수행중 일시적 서비스 중단 횟수를 누적하고, 서비스 종료시 상기 중단 횟수 누적값을 포함한 과금 데이터를 과금처리부로 송신하며,

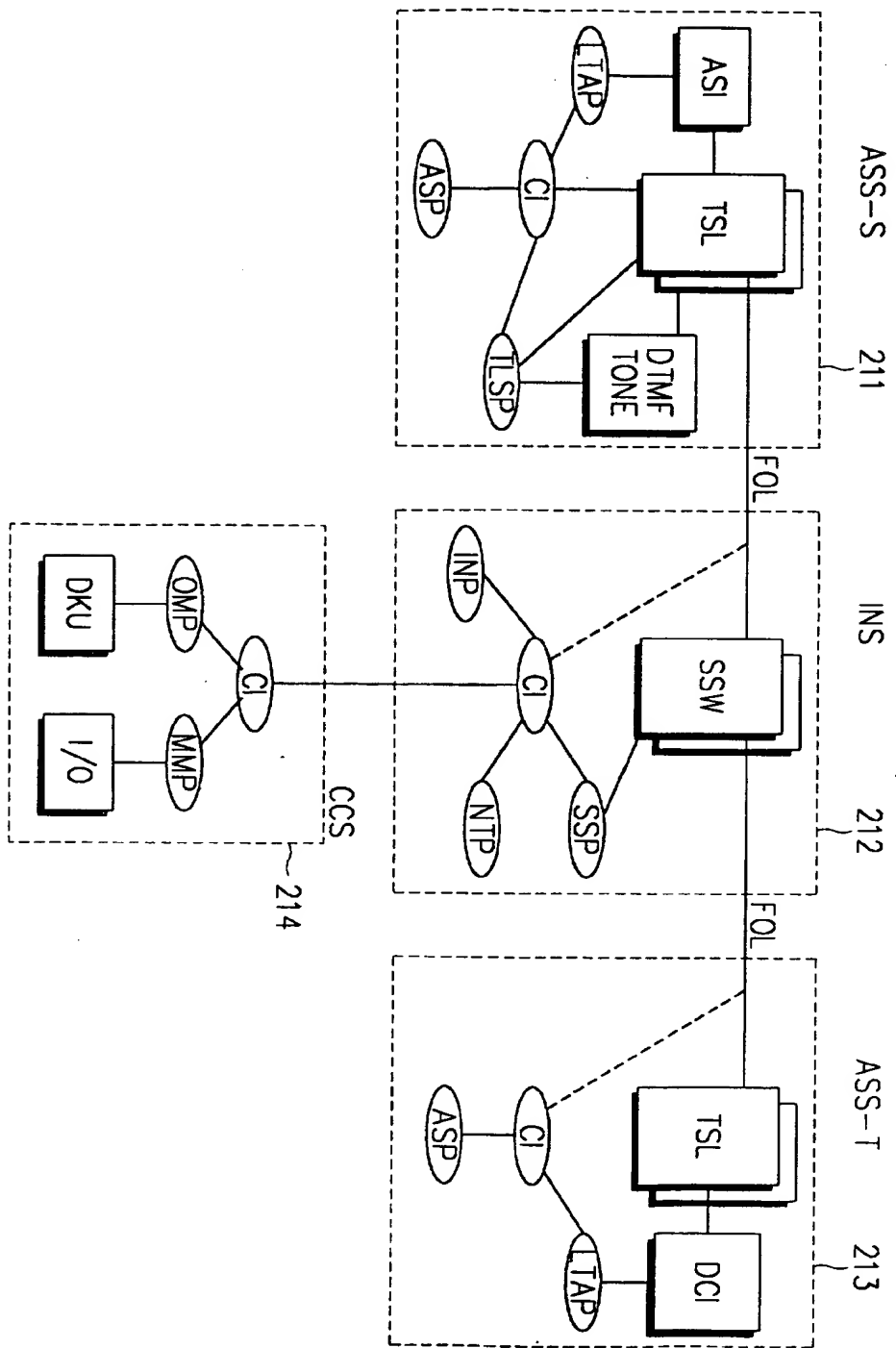
상기 과금처리부가 전체 서비스 시간에서 상기 중단 횟수에 평균 중단시간을 곱한 시간을 감산하여 과금을 처리함을 특징으로 하는 과금 처리 방법.

【도면】

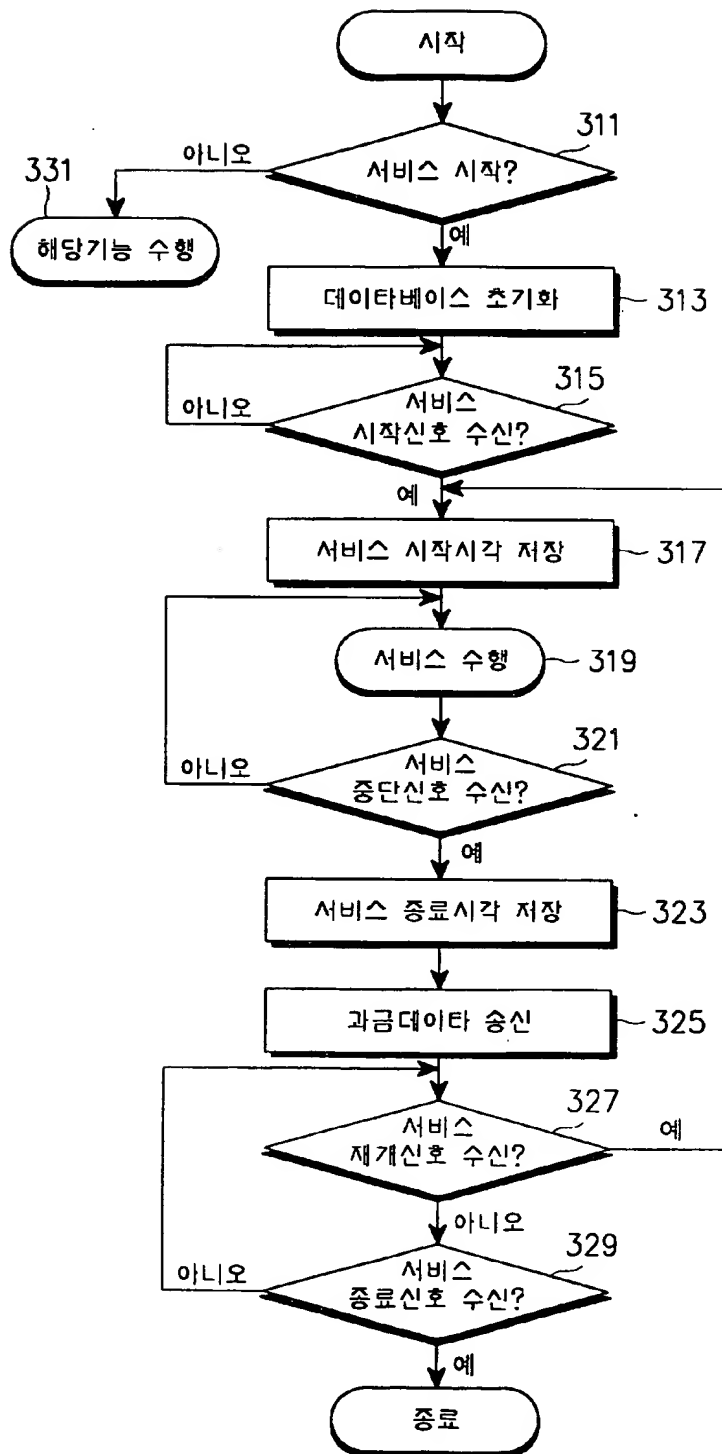
【도 1】



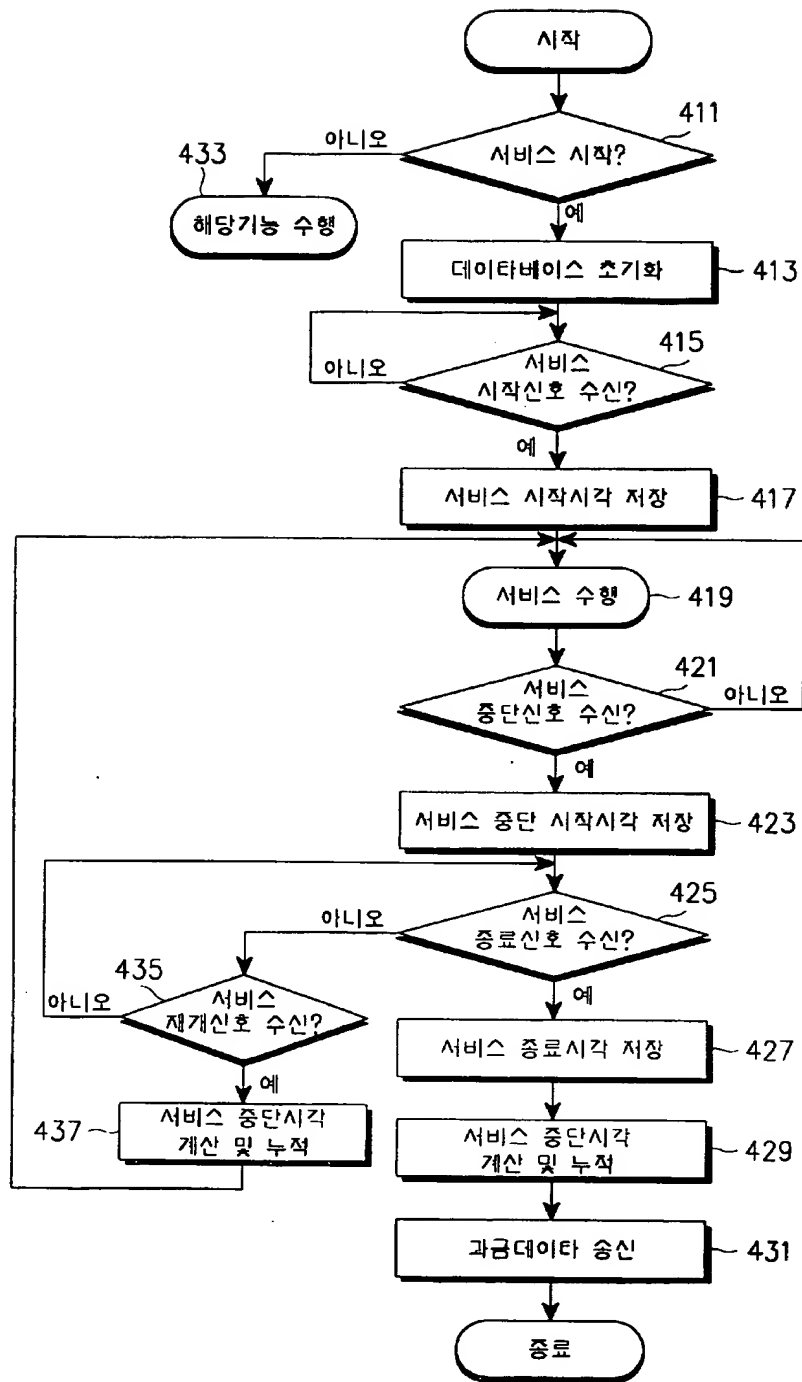
【도 2】



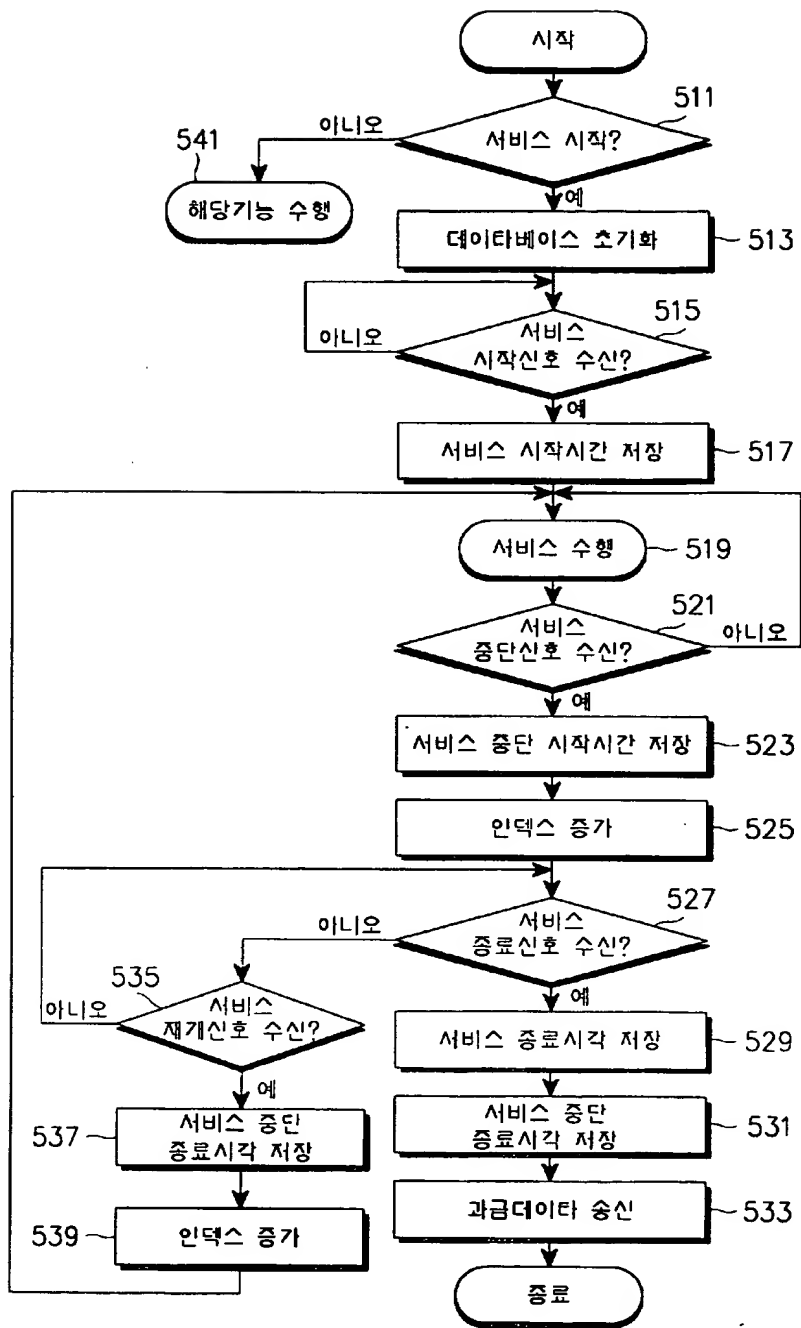
【図 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6a】

st_sec(4Byte)
st_msec(4Byte)
end_sec(4Byte)
end_msec(4Byte)

【도 6b】

st_sec(4Byte)
st_msec(4Byte)
end_sec(4Byte)
end_msec(4Byte)

nosvc_sec(4Byte)
nosvc_msec(4Byte)
tmp_sec(4Byte)
tmp_msec(4Byte)

nosvc_time(4Byte)

【도 6c】

st_sec(4Byte)
st_msec(4Byte)
end_sec(4Byte)
end_msec(4Byte)

index



nosvc_sec[]
[0](4Byte)
[1]
[2]
[3]
[4]
...
[n]

nosvc_msec[]
[0](4Byte)
[1]
[2]
[3]
[4]
...
[n]